

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-277272

(43)公開日 平成9年(1997)10月28日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 33/72			B 2 9 C 33/72	
B 2 3 K 26/08			B 2 3 K 26/08	B
26/10			26/10	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-86742

(22)出願日 平成8年(1996)4月9日

(71)出願人 000003713

大同特殊鋼株式会社

愛知県名古屋市中区錦一丁目11番18号

(72)発明者 屋代 利明

三重県桑名市大山田4丁目16-6

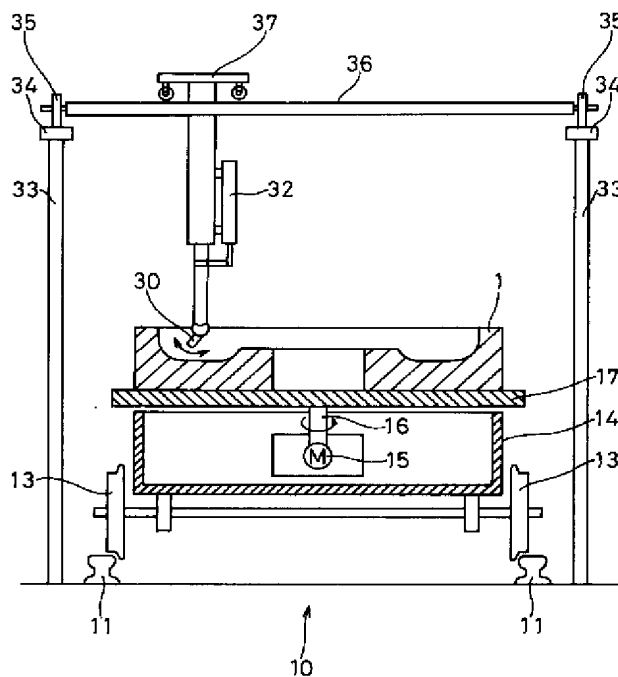
(74)代理人 弁理士 足立 勉

(54)【発明の名称】 タイヤ成形用金型の外金型クリーニング装置

(57)【要約】

【課題】タイヤ成形用の金型を変形させないで奥の方のゴムカスを除去することのできるクリーニング機構を提供する。

【解決手段】レーザークリーニング装置10は、金型1を載せて移動する台車14と、レーザートーチ30とから構成している。台車14は、レール11、11上に車輪13、13で移動可能に配置してある。台車14内には回転駆動用のモーター15を積載し、台車14上のテーブル17を周回可能に設け、テーブル17上に外金型1を載置してある。レーザートーチ30は上下方向に移動可能に設けられ、レーザートーチ30は上部の台車36、37によって前後左右に水平移動できるように設けてある。尚、レーザートーチ30は矢印で示すように上下方向に首振りできる様に設けてある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤ成形用金型の外金型のクリーニング装置であって、レーザークリーニング用のレーザートーチと、前記外金型をレーザートーチの下方位置へ運び込む運搬台車と、該下方に運び込まれた外金型のキャビティに対してレーザートーチを相対的に挿入させる挿入手段と、該レーザートーチを前記外金型の断面に沿って首振りさせる首振り手段と、前記外金型の周方向に沿って、前記レーザートーチを相対的に周回させる周回手段と、を備えたことを特徴とするタイヤ成形用金型の外金型クリーニング装置。

【請求項2】 前記挿入手段は、レーザートーチを上下動させる手段であることを特徴とする請求項1記載のタイヤ成形用金型の外金型クリーニング装置。

【請求項3】 前記レーザートーチを前後左右に水平移動させる水平移動手段をも備えることを特徴とする請求項2記載のタイヤ成形用金型の外金型クリーニング装置。

【請求項4】 前記周回手段は、前記運搬台車に設けられ、前記外金型を載置するターンテーブルによつて構成されることを特徴とする請求項1～3のいずれか記載のタイヤ成形用金型の外金型クリーニング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タイヤ成形用金型のレーザークリーニング装置に係わる。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、タイヤの成形は、図4に示す様に台100上に外金型102、103を配置し、外金型102、103内に内金型109を配置し、外金型が広がらない様に固定し、溶融ゴム供給口105から溶融ゴムを供給し、タイヤ106を成形している。

【0003】この様にしてタイヤ成形を繰り返し行なうと、金型にゴムカスが焼き付いて付着するため、この焼き付いたゴムカスを一定のサイクルで除去する必要がある。ゴムカスの除去方法としては、一般的にはショットブラストによる除去とか、柔らかなワイヤブラシによる除去等が知られている。

【0004】前者のショットブラストによる除去では、金型の奥の方の溝がクリーニングされる時に溝の手前の凸部の角等がショットによつて削られてしまい内面の凸部が変形して金型の寿命を縮めたり、ショットブラストによる粉塵公害を起こすと言う問題がある。後者の柔らかなワイヤブラシによる除去では、人手と時間が掛かり過ぎるという問題がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで、金型を変形させないで奥の方のゴムカスを除去することのできるクリ

ーニング機構を提供する。

## 【0006】

【課題を解決するための手段、発明の実施の形態及び発明の効果】本発明は、タイヤ成形用金型の外金型のクリーニング装置であって、レーザークリーニング用のレーザートーチと、前記外金型をレーザートーチの下方位置へ運び込む運搬台車と、該下方に運び込まれた外金型のキャビティに対してレーザートーチを相対的に挿入させる挿入手段と、該レーザートーチを前記外金型の断面に沿って首振りさせる首振り手段と、前記外金型の周方向に沿って、前記レーザートーチを相対的に周回させる周回手段と、を備えたことを特徴とする。

【0007】本発明によると、まず、外金型を搬送台車に載せてレーザートーチの下方位置へ運び込む。次に、挿入手段を作動させて外金型のキャビティに対してレーザートーチを相対的に挿入させ、レーザートーチを所定の位置に位置決めする。そして、レーザートーチを首振り手段を作動させて首振りさせると共に、周回手段にて相対的に金型内を周回させつつ駆動する。

【0008】首振りにより湾曲部を有する金型内面に対して常に直角にレーザービームを照射させることができるからレーザービームのエネルギー密度の高いところで効率よくクリーニングすることができる。又、周回手段を有しているから全周に渡って順々にレーザークリーニングを実行することができる。さらに、金型の周方向に伸びる溝部に沿わせてレーザートーチを移動させることができると共に、レーザートーチの首振りと併せてやると斜め方向に伸びている溝部であっても溝部に沿わせてレーザートーチを移動させることができるから、斜め方向の溝に焼き付いているゴムカスでも剥離除去することができる。

【0009】具体的に、前記挿入手段は、レーザートーチを上下動させる手段にするとよい。運搬台車を上下動するよりレーザートーチを上下動させた方が設備が簡単に済むからである。

【0010】具体的に、前記レーザートーチを前後左右に水平移動させる水平移動手段をも備えるとよい。こうすると、異なったサイズの外金型が運び込まれた時にレーザートーチを前後左右に水平移動できるから、容易に外金型のキャビティに合わせて位置調整ができる。

【0011】具体的に、前記周回手段は、前記運搬台車に設けられ、前記外金型を載置するターンテーブルによつて構成するとよい。こうすると、簡単な設備で外金型に沿ってレーザートーチを相対的に周回させることができる。

【0012】本発明によれば、金型の溝部の角がショットによつて削られたり内面が変形して金型の寿命を縮めたりすることがない。又、金型の湾曲面のいろんな方向に向いている溝部の奥に付着しているゴムカスを難なく剥離させることができる。

## 【0013】

【実施例】本発明のレーザークリーニング装置の実施例を図に従って説明する。図1に示す様に、レーザークリーニング装置10は、金型1を載せて移動する台車14と、レーザートーチ30とから構成している。

【0014】台車14は、レール11、11上に車輪13、13で移動可能に配置してある。尚、台車14内には回転駆動用のモーター15を積載し、モーター15に回転軸16を接続させてある。又、回転軸16の他端にテーブル17を設け、このテーブル17上に分割した外金型1を載置してある。

【0015】レーザートーチ30はシリンダー32によつて上下方向移動可能に設けられている。又、レーザートーチ30は水平移動させる水平移動手段によって前後左右に移動できるようにしてある。前記水平移動手段は、支柱33、33上のレール34、34上に車輪35、35を介して紙面に対し垂直な前後方向に移動可能な前後方向移動台車36を設けている。又、前後方向移動台車36の上方に左右方向に移動可能な左右方向移動台車37を配置してある。そして、左右方向移動台車37の下部にレーザートーチ30を接続し、レーザートーチ30を前後左右方向に自在に移動させることができるようになっている。

【0016】尚、レーザートーチ30は矢印で示すように上下方向に首振りできる様に設けてある。上述のレーザークリーニング装置の動作を次に示す。台車14上に分割した金型1を載せて、台車14をレール11、11上を移動し、レーザークリーニング装置10のある所定位置で停止する。

【0017】台車14が所定位置に停止すると、上方からレーザートーチ30が首振りに適した所定位置までシリンダー32の駆動によつて下降して停止し、レーザートーチ30の位置決めが終了する。レーザートーチ30の位置決めが終了すると、図2(a)に示すような金型の湾曲面3に向けてレーザートーチ30からレーザービーム39を照射する。すると、レーザービーム39の断続的な熱衝撃波と微小共鳴によつて金型内面に付着しているゴムカスを剥離除去することができる。さらに、レーザートーチ30を図2(b)に示すように上下方向に振ってやると、湾曲面3に対して略直角にレーザービーム39を照射することができるから湾曲面3であっても高いエネルギー密度を与えることができ金型に焼き付いたゴムカスの除去効率をよくすることができる。

【0018】又、金型の湾曲面3の幅方向に伸びる溝に沿ってレーザービーム39を照射できるから幅方向の溝部に付着している金型に焼き付いたゴムカスを剥離除去することができる。前記のレーザートーチ30の首振りに加えて台車14のターンテーブル17をモーター15でゆっくりと回転してやると、金型1がターンテーブル17に伴って周方向にゆっくりと回転するから、金型の湾曲面3の円周方向に伸びる溝部や斜め方向に伸びる溝部に沿ってレーザービーム39を照射できるから、これも又、円周方向に伸びる溝部や斜め方向に伸びる溝部に付着しているゴムカスをも剥離除去することができる。

【0019】以上、本発明の実施例について説明したが、本発明の趣旨の範囲を越えない限り種々の実施ができる。例えば、レーザートーチ30の位置決めを行なうに当たって、台車14を上下動させてもよいしターンテーブル17を上下動させてもよい。

【0020】しかし、重い台車14を上下させるより上部のレーザートーチ30を上下させた方が簡単な装置で済むから実施例の方が優れている。又、図3に示すように台車50を上部に回転機構を備えていない台板55を有するものとし、レーザートーチ30の上部に円板60を設けてレーザートーチ30を円板60に接続し、円板60を回転させてレーザートーチ30を金型の湾曲面に臨ませて周回させてもよい。

【0021】しかしこれでは、レーザートーチ30の付属部品も伴わせて周回させなければならず機構が複雑になるし、円板60の回転に伴って回転機構からレーザートーチに震動が伝わりレーザービームの照射が不安定になるからやはり実施例の方が優れている。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 レーザークリーニング装置を示す断面図。

【図2】 (a)は金型の湾曲面を表す斜視図、(b)は金型湾曲面にレーザービームを直角に照射させている所を表す断面図。

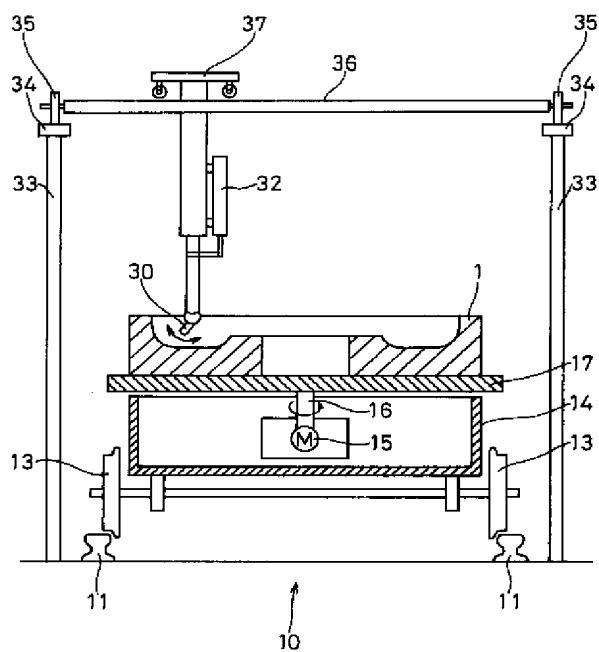
【図3】 他の実施例のレーザークリーニング装置を示す断面図。

【図4】 タイヤ成形状況を示す断面図。

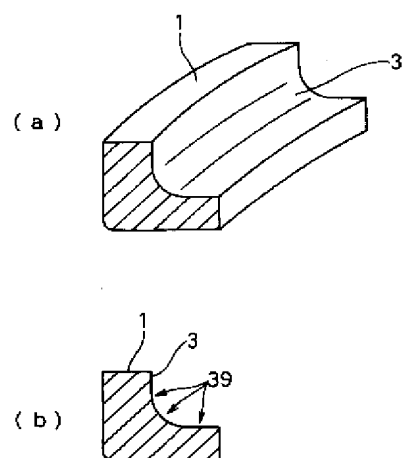
## 【符号の説明】

1…金型、3…湾曲面、10…レーザークリーニング装置、14…台車、17…ターンテーブル、30…レーザートーチ、32…シリンダー、37…左右方向移動台車、36…前後方向移動台車。

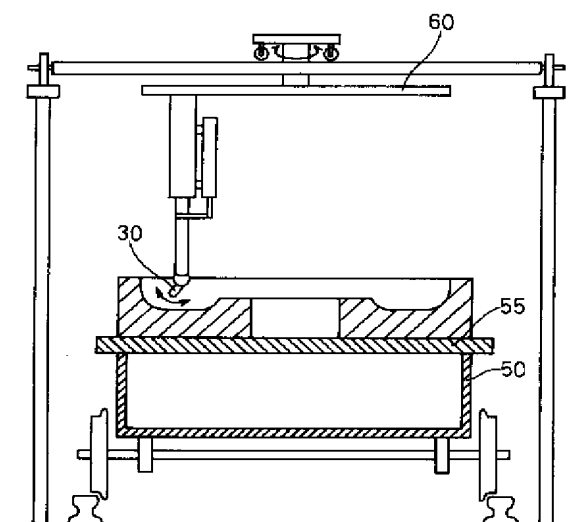
【図1】



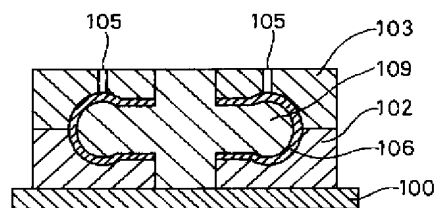
【図2】



【図3】



【図4】



**PAT-NO:** JP409277272A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 09277272 A  
**TITLE:** OUTER MOLD-CLEANING APPARATUS OF  
MOLD FOR MOLDING TIRE  
**PUBN-DATE:** October 28, 1997

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
YASHIRO, TOSHIAKI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
DAIDO STEEL CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP08086742

**APPL-DATE:** April 9, 1996

**INT-CL (IPC):** B29C033/72 , B23K026/08 , B23K026/10

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a cleaning mechanism capable of rubber refuse of a deep part without deforming a mold for molding a tire.

**SOLUTION:** A laser cleaning apparatus 10 is constituted of a truck 4 loaded with a mold 1 to move and a laser torch 30. The truck 14 are arranged on rails 11, 11 so as to be made movable by wheels 13, 13. A motor 15 for rotary driving is arranged within the truck 14 so as to make the table 17 on the truck 14 rotatable and an outer mold 1 is placed on the table 17. The laser torch 30 is provided so as not only to be movable in an up-and-down direction but also to be horizontally movable forward and rearward and left and right by upper trucks 36, 37. The laser torch 30 is provided so as to be shakable in an up-and-down direction as shown by an

arrow.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO